

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-129223

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 2 7 N 1/00

B 2 7 N 1/00

3/28

3/28

B 2 9 B 13/10

B 2 9 B 13/10

C 0 4 B 18/16

C 0 4 B 18/16

28/02

28/02

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-299718

(22) 出願日

平成9年(1997)10月31日

(71) 出願人 000114086

ミサワホーム株式会社

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号

(72) 発明者 田口 秀法

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム株式会社内

(72) 発明者 梅村 啓志郎

東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミ

サワホーム株式会社内

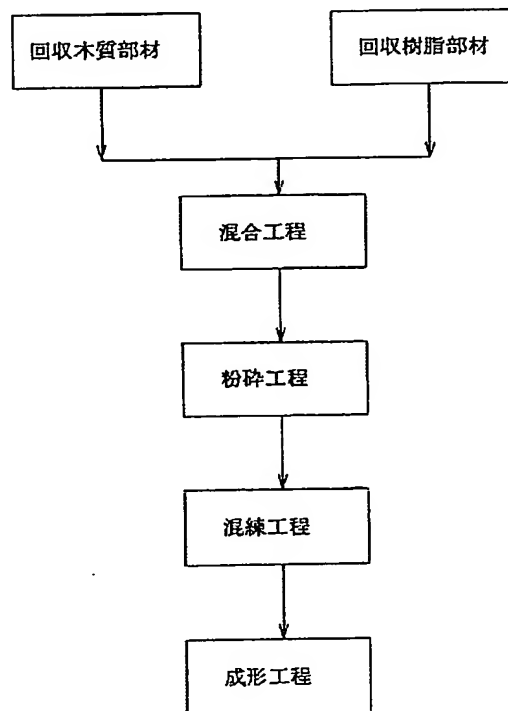
(74) 代理人 弁理士 黒田 博道 (外4名)

(54) 【発明の名称】 木片セメント成形品、木片接着成形品、木質様成形品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後、に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好な木片セメント成形品、木片接着成形品、木質様成形品及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 回収した建築部材から得られた粉碎粉を原料として使用する木質様成形品の製造方法であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記回収木質部材と回収樹脂部材とを混合する混合工程と、この混合工程において混合したものを粉碎して粉碎粉を形成する粉碎工程と、この粉碎工程により得られた粉碎粉を混練する混練工程と、この混練工程において混練したものを押出若しくは射出成形により成形する成形工程とを備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回収した建築部材から得られた粉碎粉を原料として使用する木質様成形品の製造方法であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記回収木質部材と回収樹脂部材とを混合する混合工程と、この混合工程において混合したものを粉碎して粉碎粉を形成する粉碎工程と、

この粉碎工程により得られた粉碎粉を混練する混練工程と、この混練工程において混練したものを押出若しくは射出成形により成形する成形工程とを備えたことを特徴とする木質様成形品の製造方法。

【請求項 2】 混合工程における回収木質部材と回収樹脂部材との投入量は、それぞれの部材を所定の容積からなる投入容器の内部に充填し、その投入容器からの投入回数により決定されることを特徴とする請求項 1 記載の木質様成形品の製造方法。

【請求項 3】 回収した建築部材から得られた粉碎粉を押出若しくは射出成形により成形する木質様成形品であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されていることを特徴とする木質様成形品。

【請求項 4】 回収した建築部材を粉碎することにより得られた粉碎粉の表面にこの粉碎粉よりも小径で、かつ硬い微粉末を担持させて固定粒とし、この固定粒に樹脂及び顔料を混合し、その混合物を押出若しくは射出成形により木目模様を呈するように成形する木質様成形品であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されていることを特徴とする木質様成形品。

【請求項 5】 回収した建築部材を粉碎することにより得られた粉碎粉をセメントと混合し、その混合物を加圧成形により成形する木片セメント成形品であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されていることを特徴とする木片セメント成形品。

【請求項 6】 回収した建築部材を粉碎することにより

得られた粉碎粉を接着剤と混合し、その混合物を熱圧成形により成形する木片接着成形品であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されていることを特徴とする木片接着成形品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、回収した建築部材から得られた粉碎粉を原料として使用する木片セメント成形品、木片接着成形品、木質様成形品及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【先行技術】従来より、セルロース材を粉碎して得た粉碎粉と、樹脂等とを混合し、押出成形または射出成形により所望形状に成形して、手触り感等の風合いも天然の木に近い木質様成形品を形成することが行われていた。そして、上述したセルロース材は、建築用木質部材の端材や、おが屑を使用していたが、資源の有効利用や環境保護の観点から建築部材として、一度使用した建築パネル等を粉碎して再度、原料として使用することが望まれるようになった。

【0003】図 2 は、従来の回収した建築部材を原料とした木質様成形品の製造方法の概念図を示すものである。従来の木質様成形品の製造方法は、建物躯体として使用した建築部材を、建物の建て直し等の際、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とに分別して回収する。分別作業は、人手により行う方法や、各材質の比重の違いを利用して分別する方法、例えば液体に浮かせて分別する等の方法がある。そして、回収した回収木質部材と回収樹脂部材とは計量工程までは、それぞれ別個の製造ラインにより製造していた。

【0004】具体的には、先ず最初に、粉碎工程において、回収した木質部材は、ハンマーミル等の粉碎機械を使用して粉碎する。次に、計量工程において、粉碎した木質部材を所定の重量となるように計量する。一方、回収した樹脂部材は、回収木質部材の粉碎ラインとは異なる別の粉碎ラインにける粉碎工程において、ハンマーミル等を使用して粉碎する。

【0005】次に、ペレット工程において、粉碎工程で粉碎した樹脂部材を溶融し、その溶融したものを押し出してペレットを形成する。溶融する前に一旦粉碎するのは、回収した建築部材のままでは、溶融作業に不便である点と、溶融効率を上げるためである。また、ペレット化するのは、粉碎したままのパウダー状のものに比べて吸湿にくいので成形前の脱水処理の手間が小さく、また、パウダー状のもののように、空气中に飛散しないのでハンドリングが容易であるというメリットがあるから

である。なお、このペレットは、一辺が2mmから5mmぐらいの球形、円柱形または角柱形に造粒したものである。

【0006】次に、計量工程において、ペレット工程で得られたペレットを所定の重量となるように計量する。次に、混合、混練工程において、計量後の粉碎した回収木質部材と、計量後の回収樹脂部材のペレットとを混合し、両者が均一に分布するように混練する。次に、成形工程において、混合、混練工程で混練したものに所定の温度、圧力を加えて、成形機により押出成形若しくは射出成形により所定の形状に成形する。

【0007】これにより、木質部材と樹脂とが所定の混合割合で混じった成形品を得ることができる。なお、上述した従来の製造工程におけるそれぞれの計量工程では、回収木質部材と回収樹脂部材との混合割合を一定にするためにそれぞれ所定の重量だけ計量していた。すなわち、両者の重量の混合割合が1体1のものを200kg製造する場合には、各計量工程において、回収木質部材を100kg計量し、回収樹脂部材を100kg計量し、その後、両者を混合ミル等の機械の内部に投入して混合していた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来の木質様成形品の製造方法は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを、計量工程まで、別個独立の製造ラインで、製造し、その後、両者を混合していたため、同様の工程ラインが二つ必要となり、その工程ラインを設置するスペースや、粉碎機械等の使用機械も二つ必要となり、また、それを管理する人も各ラインに必要となり、手間であるという第一の問題点があった。

【0009】また、一つの粉碎機械を使用して、回収木質部材の粉碎工程と、回収樹脂部材の粉碎工程とを時間をずらして行くと粉碎に必要な時間が略二倍となる上に、切替時の清掃等も必要となって効率が良くないという第二の問題点があった。さらに、従来の製造工程における計量工程では、回収木質部材と回収樹脂部材との混合割合を一定にするためにそれぞれ所定の重量だけ計量していた。しかし、混合、混練工程に使用する混合ミル等の混合機械は、使用重量が特定の重量に限定されている訳ではなく、使用可能な重量には、一定の幅があり、その使用可能な範囲内であるならば、特定の重量に限定する必要は無く、回収木質部材と回収樹脂部材との混合割合さえ、一定の割合となるように設定できれば均一に混合されたものが得られる。すなわち、従来の計量工程では、両部材を特定の重量に計量しなければならず、その作業が大変、手間であるという第三の問題点があった。

【0010】そこで、請求項1記載の発明は、上記した従来の技術の有する第一および第二の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、回収木質

部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好な木質様成形品の製造方法を提供しようとするものである。

【0011】これに加え、請求項2記載の発明は、上記した従来の技術の有する第三の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、混合工程における回収木質部材と回収樹脂部材との投入量を所定の投入容器からの投入回数を基準としたことにより、投入重量の全量を測定するための装置を必要とせず、容易に所定の混合割合のものを得ることができ、作業工程を簡略化することができる木質様成形品の製造方法を提供しようとするものである。

【0012】請求項3記載の発明は、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好に製造することができる木質様成形品を提供しようとするものである。請求項4記載の発明は、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好な上に、成形性も良好で、さらに、木目模様を呈することができて、外観が良好な木質様成形品を提供しようとするものである。

【0013】請求項5記載の発明は、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好な木片セメント成形品を提供しようとするものである。請求項6記載の発明は、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好な木片接着成形品を提供しようとするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記した目的を達成するためのものである。請求項1記載の発明は、回収した建築部材から得られた粉碎粉を原料として使用する木質様成形品の製造方法であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記回収木質部材と回収樹脂部材とを混合する混合工程と、この混合工程において混合したものを粉碎して粉碎粉を形成する粉碎工程と、この粉碎工程により得られた粉碎粉を混練する混練工程と、この混練工程において混練したものを押出若しくは射出成形により成形する成形工程とを備えたことを特徴とする。

【0015】本発明は、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎しているため、回収木質部材と回収

樹脂部材とのそれぞれ専用の製造ラインを形成する必要がなく、混合工程から成形工程までを一つのラインとして形成することができる。これにより、回収木質部材と回収樹脂部材との専用ラインを設ける場合と比較して、工程ラインを設置するスペースを減少させることができ、粉碎機械等の使用機械も少なくすることができる。さらに、各工程ラインを管理する作業者も減少させることができ、製造コストを減少させることができる。また、一つの粉碎機械を使用して、回収木質部材の粉碎と、回収樹脂部材の粉碎とを時間をずらして行う場合と比較して、工程に必要な時間を短縮することができ、回収木質部材と回収樹脂部材とで両者の切替時の清掃作業も不要となって作業効率を向上させることができる。

【0016】請求項2記載の発明は、上記した請求項1記載の特徴点に加え、混合工程における回収木質部材と回収樹脂部材との投入量は、それぞれの部材を所定の容積からなる投入容器の内部に充填し、その投入容器からの投入回数により決定されることを特徴とする。なお、ここで、「混合工程における回収木質部材と回収樹脂部材との投入量」とは、混合工程に使用する混合ミル等の混合機械の内部に投入する回収木質部材及び回収樹脂部材のそれぞれの量を意味する。

【0017】「投入容器からの投入回数により決定される」とは、例えば、回収木質部材と回収樹脂部材との混合重量比が1体1からなるものを総重量で約1000kg製造する場合、仮に、両者のかさ密度が、サンプリングにより共に略1.0であることが得られると、例えば0.1立方メートルの容積からなる投入容器に回収木質部材と回収樹脂部材とをそれぞれ5回ずつ投入するような製造方法が含まれる。また、多数のサンプリングの経験により、両部材のかさ密度の比が所定の範囲内にあることが経験値として得られ、そのかさ密度のバラツキ範囲が、両部材の混合重量比の許容範囲内に吸収されることが経験により得られた場合には、特に毎回、各部材のサンプリングを行うことなく、投入回数を決定することが含まれる。

【0018】本発明は、回収木質部材と回収樹脂部材との投入量を、所定の容積の投入容器からの投入回数により決定している。このため、投入重量の全量を重量測定する必要がなく、また、投入重量の全量を測定するための測定装置を必要とせずに、各部材の投入作業に沿って両者の投入量を決定することができる。これにより、投入作業とは別に計量作業をする必要がなく、作業工程を簡略化することができる。

【0019】請求項3記載の発明は、回収した建築部材から得られた粉碎粉を押出若しくは射出成形により成形する木質様成形品であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回

収樹脂部材とが混合した状態で形成されていることを特徴とする。

【0020】本発明は、請求項1記載の製造方法により得られるものである。本発明に係る木質様成形品は、回収木質部材と回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎した粉碎粉を原料としているため、回収木質部材と回収樹脂部材とのそれぞれ専用の製造ラインを形成する必要がなく、一つのラインで製造することができる。そして、各部材毎に専用ラインを設ける場合と比較して、工程ライン数を減らすことができるため、工程ラインを工場内に設置するスペースを減少させることができ、粉碎機械等の使用機械も少なくすることができ、さらに、各工程ラインを管理する作業者も減少させることができ、製造コストを減少させることができる。

【0021】請求項4記載の発明は、回収した建築部材を粉碎することにより得られた粉碎粉の表面にこの粉碎粉よりも小径で、かつ硬い微粉末を担持させて固定粒とし、この固定粒に樹脂及び顔料を混合し、その混合物を押出若しくは射出成形により木目模様を呈するように成形する木質様成形品であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されていることを特徴とする。

【0022】本発明に係る木質様成形品は、回収木質部材と回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎した粉碎粉を原料としているため、回収木質部材と回収樹脂部材とのそれぞれ専用の製造ラインを形成する必要がなく、一つのラインで製造することができる。そして、各部材毎に専用ラインを設ける場合と比較して、各部材専用の工程ラインを設置するスペースを減少させることができ、粉碎機械等の使用機械も少なくすることができ、さらに、各工程ラインを管理する作業者も減少させることができ、製造コストを減少させることができる。

【0023】さらに、「木質様成形品」は、上述したような材質からなるため、外部から見える「木質様成形品」の表面に木目模様を出すことができる。また、木質材料では原料となる天然木材の違いや、含有水分の違い等による品質のバラツキが発生するが上述したような材質からなる「木質様成形品」ではそのようなことがなく、製品のバラツキを抑えることができる。すなわち、上述した材料を用いて成形した成形品は、複雑な断面形状をなしていても木目模様を呈するので、建物内部の表面を化粧する部材等に用いるのに適している。換言すれば、天然の木材を切削加工したのでは手間がかかるような断面形状の部材であっても、木目模様を呈する成形品として提供することができる。

【0024】そして、「粉碎粉」から「固定粒」を形成し、この「固定粒」を「樹脂」と混合しているため、通

常の木質材料よりも水分を吸収し難く、メンテナンスを容易にすることができるものである。すなわち、外観上は木目模様を呈することができて木製品と同様の外観を形成することができるが、耐水性に関しては木製品と比較してはるかに水に強い「木質様成形成品」を提供できるものである。

【0025】また、「樹脂」とは、硬質樹脂、軟質樹脂を含み、例えば塩化ビニル樹脂、発泡塩化ビニル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、フェノール樹脂、ウレタン樹脂、ポリウレタン樹脂、ABS樹脂、ポリスチレン樹脂等である。また、「粉碎粉よりも小径で、かつ固い微粉末」とは、酸化チタン、フェライト、アルミニウム、ニッケル、銀、セラミック、炭酸カルシウム等の微粉末をいうものである。

【0026】また、「顔料」とは、有色顔料であり、例えば酸化鉄、カドミウムイエロー、カーボンブラック等の無機顔料である。請求項5記載の発明は、回収した建築部材を粉碎することにより得られた粉碎粉をセメントと混合し、その混合物を加圧成形により成形する木片セメント成形成品であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されていることを特徴とする。

【0027】本発明に係る木片セメント成形成品は、回収木質部材と回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎した粉碎粉を原料としているため、回収木質部材と回収樹脂部材とのそれぞれ専用の製造ラインを形成する必要がなく、一つのラインで製造することができる。そして、各部材毎に専用ラインを設ける場合と比較して、各部材専用の工程ラインを設置するスペースを減少させることができ、粉碎機械等の使用機械も少なくすることができ、さらに、各工程ラインを管理する作業員も減少させることができ、製造コストを減少させることができる。

【0028】請求項6記載の発明は、回収した建築部材を粉碎することにより得られた粉碎粉を接着剤と混合し、その混合物を熱圧成形により成形する木片接着成形成品であって、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されていることを特徴とする。

【0029】なお、ここで、木片接着成形成品は、回収した建築部材の粉碎粉を接着剤と混合して熱圧成形により成形したものであって、かかる粉碎粉を使用していること以外は、従来のパーティクルボードやチップボードと略同様であって、同様の製造工程により形成可能なものである。本発明に係る木片接着成形成品は、回収木質部材と回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎した粉碎粉を原

料としているため、回収木質部材と回収樹脂部材とのそれぞれ専用の製造ラインを形成する必要がなく、一つのラインで製造することができる。そして、各部材毎に専用ラインを設ける場合と比較して、各部材専用の工程ラインを設置するスペースを減少させることができ、粉碎機械等の使用機械も少なくすることができ、さらに、各工程ラインを管理する作業員も減少させることができ、製造コストを減少させることができる。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて、更に詳しく説明する。図1は、本発明の第一の実施の形態を示すものであり、図1は木質様成形成品の製造方法の概念図を示すものである。まず、本実施の形態の構成について説明する。

【0031】本実施の形態に係る木質様成形成品は、回収した建築部材から得られた粉碎粉を押出若しくは射出成形により成形するものである。そして、前記建築部材は、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備えている。そして、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されていることを特徴とするものである。

【0032】次に、本実施の形態に係る木質様成形成品の製造方法について説明する。先ず、建物躯体として使用した建築部材を、建物の建て直し等の際、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とに分別して回収する。もちろん、回収する建築部材は、老朽化した建物の解体廃材のみではなく、新築現場において発生する廃材等も含まれるものである。なお、この分別作業は、人力による分別作業や、各材質の物性の違いを利用する機械分別等が用いられる。なお、この分別作業が終了した段階では、建築部材の取り外し作業や、分解作業等において、建築部材はかなり分断された塊状となっている。

【0033】次に、混合工程において、中心に複数の回転羽根を有する混合機械の内部に塊状の回収木質部材と回収樹脂部材とを投入し、両者を混合する。もちろん、混合機械は他の種類のものでも良いものである。その際、この回収木質部材と回収樹脂部材との投入量は、それぞれの部材を所定の容積からなる投入容器の内部に充填し、その投入容器からの投入回数により決定される。なお、その投入回数は、複数のサンプリングによる両部材のかさ密度と、混合重量比と、投入容器の容積とから割り出されるものである。

【0034】次に、粉碎工程において、混合工程で混合したものを粉碎して粉碎粉を形成する。なお、この粉碎工程は、一次粉碎、二次粉碎及び三次粉碎の三段階から形成されている。もちろん、この粉碎形態は、効率的に行うために各段階に分けたもので特にこれに限定されることはなく、一種類の粉碎工程で行うことも充分可能で

ある。

【0035】 先ず、一次粉碎工程において使用される粉碎装置は、一つの塊の大きさが数センチメートル程度のものからなる大塊状にすることができる粉碎機能を有するものであって、具体的には、二個の対向するローラーの表面に多数の突起を形成し、このローラー間を加圧させながらローラーを回転させることにより、この間を通過するものを破碎するような粉碎装置である。もちろん、粉碎装置は、これに限定されるものではなく、同様の機能を有するものであれば他の粗粉碎用の粉碎装置を使用しても良い。例えば、上向きV型に開いたジョーと振動アゴの間に原料を入れ、加圧することにより原料を粉碎するジョークラッシャや、固定破碎面の中を可動破碎面が旋回し、連続的に破碎するジャイレントリクラッシャ等の他の粗粉碎装置を使用しても良いものである。

【0036】 次に、二次粉碎工程において、一次粉碎工程を終えた一次粉碎材料に対して細粉状に粉碎を施す。この二次粉碎工程に使用される粉碎装置は、大塊状のものを数ミリメートル以下にまで、細粉状に粉碎することができるものであって、具体的には、高速回転するハンマチップで材料を打ち砕き、ハンマチップの外周にあるスクリーンの丸穴を通過するまで打砕作用を繰り返すハンマミルを使用するものである。もちろん、使用する粉碎装置は、上述したハンマミルに限定されるものではなく、同様の機能を有するものであれば他の粉碎装置でも良いものである。例えば、カッターにより細断するカッターミルや、ローラーにより圧砕するロールミル等を使用しても良い。

【0037】 次に、三次粉碎工程において、二次粉碎工程を終えた二次粉碎材料に対して微粉状に粉碎を施す。この三次粉碎工程に使用される粉碎装置は、二次粉碎工程により得られた材料を更に細かい微粉状に粉碎することができるものである。具体的には、いわゆるピンミルであって、円盤に取り付けられたピンによって、衝撃、反発の相互作用を受けて微粉碎を施すことができるものである。更に具体的には、このピンミルは、垂直方向に多数のピンを有する円盤状の回転ディスクと、この回転ディスクに向かい合う面に多数のピンを有する固定ディスクとを備え、二次粉碎工程により得られた材料を回転ディスクの中心部へ投入すると、遠心力によって回転ディスクと固定ディスクに取り付けられたピンの間隙に入り込み、ピンによる衝撃や反発の相互作用を受けて微粉状に粉碎することができるものである。この三次粉碎工程では、上述したピンミルにより、約60ミクロンメートル程度の大きさの粒に粉碎される。もちろん、粉碎装置は、上述したピンミルに限定されるものではなく、同様の機能を有する他の細粉碎装置、例えば、ボールミルや石臼等でも良いものである。

【0038】 上述したような粉碎工程において、回収した建築部材を三段階に分けて、粉碎が段階的に効率的に

行われる。なお、特に図示していないが、一次粉碎及び二次粉碎後にふるいをかけて、既に所定の粒度に微粉碎されているものは、直接、粉碎粉の貯留場所に送給されるように設定されている。次に、混練工程において、粉碎工程で得られた粉碎粉を各部材からの粉碎粉が均一に分布するように混練する。その際、必要に応じて、複数の顔料や回収材でない樹脂粉を投入して混練しても良いものである。

【0039】 そして、成形工程において、混練したものに所定の温度及び圧力を加えて、押出成形機または射出成形機により所望の形状に成形する。これにより、回収した建築部材を用いた木質様成品を得ることができ、製造工程が終了する。上述したように本実施の形態に係る木質様成品の製造方法は、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎しているため、回収木質部材と回収樹脂部材とのそれぞれ専用の製造ラインを形成する必要がなく、混合工程から成形工程までを一つのラインとして形成することができる。これにより、回収木質部材と回収樹脂部材との専用ラインを設ける場合と比較して、工程ラインを設置するスペースを減少させることができ、粉碎機械等の使用機械も少なくすることができる。さらに、各工程ラインを管理する作業員も減少させることができ、製造コストを減少させることができる。また、一つの粉碎機械を使用して、回収木質部材の粉碎と、回収樹脂部材の粉碎とを時間をずらして行う場合と比較して、工程に必要な時間を短縮することができ、回収木質部材と回収樹脂部材とで両者の切替時の清掃作業も不要となって作業効率を向上させることができる。

【0040】 また、本実施の形態において、回収木質部材と回収樹脂部材との投入量を、所定の容積の投入容器からの投入回数により決定している。このため、投入重量の全量を重量測定する必要がなく、また、投入重量の全量を測定するための測定装置を必要とせずに、各部材の投入作業に沿って両者の投入量を決定することができる。これにより、投入作業とは別に計量作業をする必要がなく、作業工程を簡略化することができる。

【0041】 なお、上述した木質用成形品の製造方法は、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合工程において、混合した後、粉碎工程において、一次粉碎、二次粉碎及び三次粉碎と粉碎し、次の混練工程に進めているが、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合する前に各部材毎に一次粉碎のみ施して、その後、混合し、二次粉碎及び三次粉碎と粉碎を進めて、次の混練工程に進めるようにしても良いものである。これにより、混合工程において、投入容器に充填する各部材の塊の大きさが均一となり、各部材を投入容器内部に均一かつ密に充填することができ、投入容器の容量による測定精度を格段に向上させることができる。

【0042】 次に、第二の実施の形態について説明す

る。本実施の形態に係る木質様成形品は、回収した建築部材を粉碎することにより得られた粉碎粉の表面にこの粉碎粉よりも小径で、かつ硬い微粉末を担持させて固定粒とし、この固定粒に樹脂及び顔料を混合し、その混合物を押出若しくは射出成形により木目模様を呈するように成形する点に特徴を有するものである。そして、前記建築部材は、第一の実施の形態と同様に、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されているものである。そして、本実施の形態に係る木質様成形品も第一の実施の形態で説明した製造工程と略同様の製造工程により得ることができるものである。

【0043】次に、上記した実施の形態の作用及び効果について説明する。本実施の形態に係る発明に係る木質様成形品は、第一の実施の形態の作用及び効果に加えて、「木質様成形品」が、上述したような材質からなるため、外部から見える「木質様成形品」の表面に木目模様を出すことができる。また、木質材料では原料となる天然木材の違いや、含有水分の違い等による品質のバラツキが発生するが上述したような材質からなる「木質様成形品」ではそのようなことがなく、製品のバラツキを抑えることができる。すなわち、上述した材料を用いて成形した成形品は、複雑な断面形状をなしていても木目模様を呈するので、建物内部の表面を化粧する部材等に用いるのに適している。換言すれば、天然の木材を切削加工したのでは手間がかかるような断面形状の部材であっても、木目模様を呈する成形品として提供することができる。

【0044】そして、「粉碎粉」から「固定粒」を形成し、この「固定粒」を「樹脂」と混合しているため、通常の木質材料よりも水分を吸収し難く、メンテナンスを容易にすることができるものである。すなわち、外観上は木目模様を呈することができて木製品と同様の外観を形成することができるが、耐水性に関しては木製品と比較してはるかに水に強い「木質様成形品」を提供できるものである。

【0045】次に、第三の実施の形態について説明する。本実施の形態に係る木片セメント成形品は、回収した建築部材を粉碎することにより得られた粉碎粉をセメントと混合し、その混合物を加圧成形により成形する点に特徴を有するものである。そして、前記建築部材は、第一の実施の形態と同様に、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されている。そして、本実施の形態に係る木片セメント成形品も第一の実施の形態で説明した製造工程と略同様の製造工程により得ることができる

ものである。

【0046】本実施の形態においても、第一の実施の形態と同様の作用及び効果を有する木片セメント成形品を得ることができる。次に、第四の実施の形態について説明する。本実施の形態に係る木片接着成形品は、回収した建築部材を粉碎することにより得られた粉碎粉を接着剤と混合し、その混合物を熱圧成形により成形する点に特徴を有するものである。そして、前記建築部材は、第一の実施の形態と同様に、木質からなる回収木質部材と、樹脂からなる回収樹脂部材とを備え、前記粉碎粉は、回収木質部材と、回収樹脂部材とを一緒に混合して粉碎することにより、回収木質部材と回収樹脂部材とが混合した状態で形成されている。そして、本実施の形態に係る木片接着成形品も第一の実施の形態で説明した製造工程と略同様の製造工程により得ることができるものである。

【0047】本実施の形態においても、第一の実施の形態と同様の作用及び効果を有する木片接着成形品を得ることができる。

【0048】

【発明の効果】本発明は、以上のように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。請求項1記載の発明によれば、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好な木質様成形品の製造方法を提供することができる。

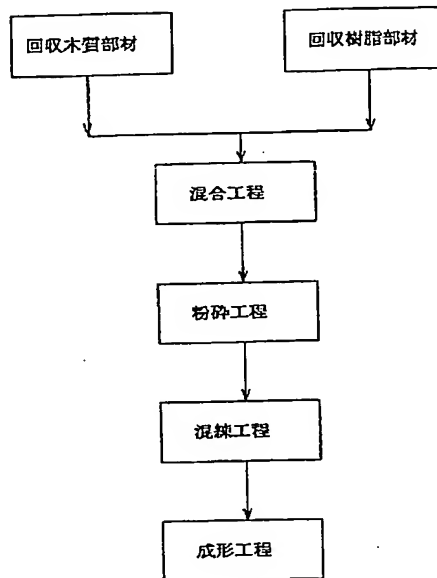
【0049】請求項2記載の発明によれば、混合工程における回収木質部材と回収樹脂部材との投入量を所定の投入容器からの投入回数を基準としたことにより、投入重量の全量を測定するための装置を必要とせず、容易に所定の混合割合のものを得ることができ、作業工程を簡略化することができる木質様成形品の製造方法を提供することができる。

【0050】請求項3記載の発明によれば、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好に製造することができる木質様成形品を提供することができる。請求項4記載の発明によれば、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好な上に、成形性も良好で、さらに、木目模様を呈することができて、外観が良好な木質様成形品を提供することができる。

【0051】請求項5記載の発明によれば、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、

効率も良好な木片セメント成形品を提供することができる。請求項6記載の発明によれば、回収木質部材と回収樹脂部材とを混合した後に粉碎することにより、混合工程及び粉碎工程を一つのラインとして、工場内の省スペース化を図ることができ、手間もかからず、効率も良好な木片接着成形品を提供することができる。

【図1】

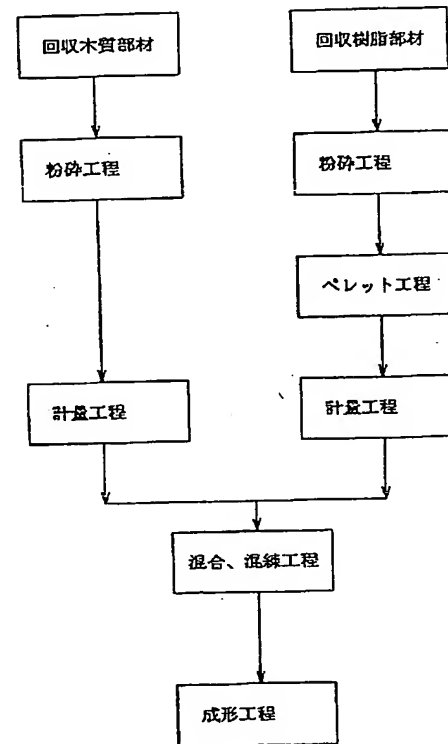


【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態を示すものであり、木質様成形品の製造方法を示す概念図である。

【図2】従来の回収した建築部材を原料とした木質様成形品の製造方法を示す概念図である。

【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.